

Simularea Concursului de Admitere – 3 Martie 2019
TEHNICĂ DENTARĂ – Chimie organică
Varianta A

1.	<p>Ce cantitate de soluție de etanol de concentrație 16% se formează din 162 Kg amidon, dacă procesele de hidroliză și fermentație decurg cu un randament global de 80% ?</p> <p>A. 575 kg etanol B. 460 kg etanol C. 920 kg etanol D. 230 kg etanol E. 1000 kg etanol</p>
2.	<p>Care dintre următoarele afirmații referitoare la grăsimi este FALSĂ:</p> <p>A. se numesc trigliceride; B. sunt solubile în apă; C. cele lichide se numesc uleiuri; D. pot fi hidrolizate; E. cele naturale sunt esteri ai acizilor grași cu glicerolul</p>
3.	<p>Se dă schema de reacții:</p> $A + Cl_2 \xrightarrow[-HCl]{500^\circ C} B \xrightarrow[-KCl]{+KCN} C \xrightarrow[-NH_3]{+2H_2O} D$ <p>Știind că A este o hidrocarbură nesaturată și că D are același număr de atomi de carbon ca cel mai simplu acid gras, compusul D este:</p> <p>A. acidul 2-butenic; B. acidul hexenoic; C. acidul butanoic; D. acidul 1,4-butandioic; E. acidul 3-butenic.</p>
4.	<p>Care din următoarele poate reprezenta o parte prostetică a unei proteine:</p> <p>A. acidul fosforic B. gruparea carboxil C. gruparea amino D. legătura peptidică E. albumina</p>
5.	<p>Alegeți afirmația corectă:</p> <p>A. alchenele, alcadienele și cicloalchenele sunt izomeri de funcțiune; B. ionul acetilură este stabil în prezența apei; C. alchenele au puncte de fierbere mai mici decât ale alchenelor corespunzătoare; D. acetilena este ușor solubilă în apă; E. 2-butina are un slab caracter acid.</p>
6.	<p>Vitamina PP sau niacina este un compus hidrosolubil care se poate obține și prin degradarea enzimatică a aminoacidului:</p> <p>A. Triptofan B. Tirozina C. Alanina D. Serina E. Glicina</p>

7.	<p>Identificați hidrocarbura care formează doar doi derivați diclorurați prin clorurare fotochimică:</p> <p>A. neopentanul; B. 2,2-dimetil-butanul; C. metanul; D. propanul; E. 2,4-dimetil-pentanul.</p>
8.	<p>O monoamina saturată cu raportul de masă C:H:N = 24:7:14 se găsește sub formă de mai mulți izomeri. Care este formula moleculară a aminei și câți izomeri prezintă?</p> <p>A. C₂H₇N; 2 amine B. C₃H₇N; 3 amine C. C₃H₉N; 2 amine D. C₄H₁₁N; 3 amine E. C₄H₉N; 4 amine</p>
9.	<p>Vitamina D mai este cunoscută sub denumirea de:</p> <p>A. vitamina antinevritică; B. vitamina antihemoragică; C. vitamina antixeroftalmică; D. vitamina antirahitică; E. factorul pelagro-protectiv</p>
10.	<p>Prin hidrogenarea totală a compusului de condensare crotonică a două molecule de 3-metil-butanal se obține:</p> <p>A. 2,4-dimetil-butanol-1 B. 5-metil-2-izopropil-hexanol-1 C. 2,5-dimetil-hexanol-1 D. 3-metil-heptanol-1 E. 5-metil-heptanol-1</p>
11.	<p>Cifra octanică a unui combustibil este cu atât mai mare cu cât:</p> <p>A. benzina este mai lipsită de impurități B. hidrocarbura este mai ramificată C. hidrocarbura este mai liniară D. benzina detonează mai ușor E. cantitatea de n-heptan conținută este mai mare</p>
12.	<p>Se dau următoarele zaharide:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. D-Riboza 2. D-Ribuloza 3. Arabinoza 4. Deoxi Riboza 5. Deoxi Ribuloza <p>Care dintre acestea se găsesc în compoziția acizilor nucleici?</p> <p>A. 1 și 2 B. 1 și 3 C. 1 și 4 D. 2 și 4 E. 3 și 4</p>

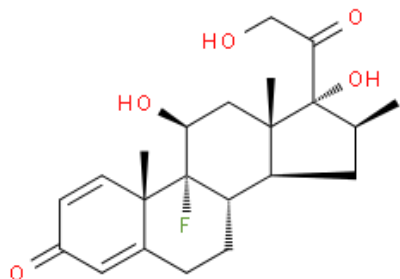
13.	<p>Se dau următoarele afirmații referitoare la vitamine:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. vitamina B₆ intervine în metabolismul celulelor nervoase; 2. consumul de vegetale verzi contribuie la asigurarea necesarului de acid folic în organism; 3. legumele și fructele reprezintă surse alimentare importante de vitamina B₁₂; 4. vitamina A intervine în sinteza unor factori de coagulare; 5. vitamina D este implicată în metabolismul calciului și fosforului; 6. vitamina K poate fi produsă de către flora bacteriană intestinală; 7. biotina face parte din categoria vitaminelor liposolubile. <p>Sunt corecte afirmațiile:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 1, 2, 5, 6; B. 1, 3, 5, 7; C. 2, 3, 6, 7; D. 3, 4, 5,6; E. 1, 3, 5, 6.
14.	<p>Care dintre următoarele afirmații se verifică pentru glucoză și celuloză ?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Sunt compuși macromoleculari B. Au câte șase atomi de carbon în moleculă C. Prezintă numai izomeri de tip alfa D. Sunt glucide E. Sunt dizaharide
15.	<p>Prin combustia 4,64 g substanța organică A cu masa molară 116 g/mol se obțin 10,56 g CO₂ și 4,32 g H₂O. Formula procentuală a substanței este:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 65% C, 15% H, 20% O; B. 78,50% C, 10,0% H, 11,50% O; C. 62,06% C, 10,34% H, 27,58% O; D. 69,80% C, 15,10% H, 15,10% O; E. 62,06% C, 27,58% H, 10,25% O.
16.	<p>Amestecul racemic:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Reprezintă un amestec echimolecular de diastereoizomeri B. Reprezintă un amestec echimolecular de izomeri cis-trans C. Reprezintă un amestec echimolecular de izomeri de poziție D. Reprezintă un amestec disproportionat de enantiomeri E. Nu rotește planul luminii polarizate.
17.	<p>Prin tratarea unui acid monocarboxilic aromatic cu PCl₅ rezultă un compus care are masa molară cu 11,28% mai mare. Acidul are formula moleculară:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. C₈H₈O₂ B. C₉H₁₀O₂ C. C₁₀H₁₂O₂ D. C₈H₁₁O₂ E. Nici un răspuns
18.	<p>Câte trigliceride mixte izomere (fără stereoizomeri) ce conțin acid butiric, acid oleic și acid capronic se pot forma?</p> <ol style="list-style-type: none"> A. două; B. trei; C. patru; D. cinci; E. șase.

19.	În moleculele tuturor compușilor organici se află: A. clorul; B. carbonul; C. oxigenul; D. azotul; E. bromul
20.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la naftalină este FALSĂ: A. caracterul aromatic este mai slab decât la benzen; B. pozițiile α sunt mai reactive decât pozițiile β ; C. delocalizarea electronilor π este perfectă; D. prin mononitrare rezultă α -nitronaftalina; E. prin oxidare poate genera compuși cu NE = 7.
21.	Prin adiția bromului la 1,3-butadiena, în raport echimolecular, se obține în cantitate mai mare: A. 1,4-dibrom-2-butena B. 1,3-dibrom-2-butena C. 2, 3-dibrom-1-butena D. 3,4-dibrom-1-butena E. 2,3-dibrom-butan
22.	Să se determine concentrația procentuală a unei soluții de acid oxalic știind că 500 gr. din această soluție reacționează cu 36 gr. de magneziu. A. 16,8% B. 27% C. 15% D. 30% E. 29%
23.	Care dintre următoarele afirmații referitoare la amine este adevărată? A. Metilamina este o amină alifatică primară B. N,N –Dietilamina este o amină aromatică C. Aminele mixte nu au proprietăți bazice D. Anilina este o amină alifatică E. Dimetilamina formează săruri de diazoniu
24.	Nicotinamida este o substanță naturală cu masa moleculară 122g/mol și are compoziția elementală cantitativă următoare: 59,01% C, 4,92% H, 22,95% N. Să se stabilească formula moleculară a acesteia: A. $C_6 H_6 N O_2$ B. $C_6 H_6 N_2 O_2$ C. $C_6 H_6 N_2 O$ D. $C_7 H_6 N O_2$ E. $C_7 H_6 N$
25.	Care dintre următoarele dipeptide are cel mai mare conținut în azot? A. glicil-glicina; B. glicil-lizina; C. alanil-lizina; D. seril-glicina; E. cisteinil-lizina.

26.	<p>Numarul de compuși monoclorurati care se pot obține prin clorurarea fotochimică a 2,3-dimetilbutanului este:</p> <p>A. 2 B. 5 C. 6 D. 4 E. 3</p>
27.	<p>Care dintre următoarele reacții Friedel-Crafts nu este posibilă?</p> <p>A. benzen și clorură de metil; B. naftalină și clorură de etil; C. toluen și clorură de vinil; D. acid benzoic și clorură de metil; E. toluen și clorură de acetyl.</p>
28.	<p>Care dintre următoarele afirmații este corectă?</p> <p>A. amiloza reprezintă 80% din masa amidonului; B. singurul polizaharid care se găsește în spicul de grâu este amidonul; C. amilopectina reprezintă 20% din masa amidonului; D. amiloza și amilopectina sunt dizaharidele obținute în urma hidrolizei parțiale a amidonului E. sub acțiunea enzimelor din orz încolțit, din amidon se obține maltoză.</p>
29.	<p>Câte dipeptide mixte se pot obține prin hidroliza peptidei seril-cisteinil-glicil-glicil-alanil-valină?</p> <p>A. 6; B. 8; C. 16; D. 12; E. 24.</p>
30.	<p>Dintre compuții de mai jos unul nu este hidrosolubil:</p> <p>A. Vitamina C B. Vitamina B12 C. Vitamina B1 D. Vitamina PP E. Vitamina D</p>
31.	<p>56 de grame de hidrocarbura cu 4 atomi de carbon reactioneaza stoichiometric cu 160 de grame de brom. Numarul de izomeri posibili ai hidrocarbunii:</p> <p>A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5</p>
32.	<p>Se supun hidrolizei 2 kg de zaharoză de puritate 68,4%. Dacă hidroliza a avut loc cu un randament de 70%, iar toată glucoza se dizolvă în 1000 mL apă, concentrația procentuală a soluției de glucoză este:</p> <p>A. 44,4%; B. 39,3%; C. 33,5%; D. 50,4%; E. 38,7%.</p>

33.	<p>Sarea de calciu a unui acid dicarboxilic conține 25,97 % calciu. Acidul este:</p> <p>A. acidul oxalic; B. acidul succinic; C. acidul malonic; D. acidul maleic; E. acidul crotonic</p>
34.	<p>Se dă schema de reacții</p> $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2 \longrightarrow \text{A} \longrightarrow \text{B} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_2\text{C}-\text{NH}_2 \end{array}$ <p>Știind că reactanții folosiți pentru transformări sunt hidrogen, acid clorhidric și cianura de potasiu să se identifice compușii A și B.</p> <p>A. 1-cloropropan, propionitril; B. 2-cloropropan, butironitril; C. 1-cloropropan, acetonitril; D. clorura de izopropil, 2-metil-propionitril; E. niciun răspuns corect.</p>
35.	<p>Izomerii glucozei care difera prin configurația atomului de C din poziția 2, respectiv 4 se numesc:</p> <p>A. Manoza și fructoza B. Fructoza și manoza C. Fructoza și galactoza D. Manoza și galactoza E. Nici un răspuns corect</p>
36.	<p>Un compus A în reacție cu Na formează compusul B, iar prin încălzire cu H_2SO_4, compusul C. Prin oxidarea energetică a compusului C se formează un acid și o cetonă cu același număr de atomi de carbon. Compusul A este:</p> <p>A. Hexanol-2 B. 3-metil-hexanol-2 C. 3-metil-pentanol-3 D. 2-etil-pentanol-2 E. 2-metil-pentanol-1</p>
37.	<p>În schema de reacții de mai jos compușii A și C sunt:</p> $\text{A} \xrightarrow{\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4} \text{B} \xrightarrow[\text{-2H}_2\text{O}]{\text{+3H}_2} \text{Anilina} \xrightarrow{\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}} \text{C}$ <p>A. C_6H_6; fenilacetamida B. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$; fenilacetamida C. C_6H_6; acetanilida D. C_6H_6; benzoil-anilina E. $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}_3$; benzilacetamida</p>

38. Structura de mai jos este a unui compus cu proprietăți antiinflamatorii numit betametazona.



Nesaturarea echivalentă a acestui compus este:

- A. 5
- B. 4
- C. 6
- D. 8
- E. Nici un răspuns corect

39. Hidroliza bazică a grăsimilor se realizează industrial în scopul obținerii de:

- A. săpunuri;
- B. glicocol;
- C. fibresintetice;
- D. mase plastice;
- E. detergenți nebiodegradabili.

40. Următorii compuși prezintă $NE = 4$, cu EXCEPȚIA:

- A. benzaldehida;
- B. hidrochinona;
- C. orcina;
- D. rezorcina;
- E. pirogalolul.